

'01 滋賀医科大学

解答

- (1) ① 水酸化カルシウム ② 炭酸カルシウム
 ③ 石灰石(または方解石, 貝殻など) ④ 塩化カルシウム ⑤ 潮解
 ⑥ 硫酸カルシウム ⑦ セッコウ
- (2) リン酸カルシウム
- (3) $2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NH}_3$
- (4) 凝縮しやすく, 液体アンモニアが蒸発するときの蒸発熱が大きいため。
- (5) $\text{CaO} + 3\text{C} \longrightarrow \text{CaC}_2 + \text{CO}$
- (6) アセチレンは水に対する溶解度が低いので, 水上置換法で集める方が容易に捕集できる。アセチレン C_2H_2 の分子量は 26 で, 空気の平均分子量 28.8 と近い値であるため, 上方・下方置換法では空気と混合しやすく, 純粋なアセチレンを得るのが困難であると予想される。
- (7) 燃焼させたとき得られる熱量が大きいため。

解説

- (1) ⑤ 潮解性とは, 空気中に放置された結晶が空気中の水分を吸収して, その吸収した水の中に溶ける現象をいう。他に水酸化ナトリウム, 塩化マグネシウムなどにも, この現象が見られる。
- (7) アセチレンの燃焼熱は 1302 kJ/mol , 生成熱は -228 kJ/mol である。アセチレンはかなり大きな負の生成熱をもっているため, 燃焼させると, 燃焼熱に正の分解熱が加わるため, 燃焼熱はさらに大きくなると考えられる。

講評

カルシウムに関する基礎的な内容の問題。カルシウムに関しては本問で問われている内容は, 最低限のものとして理解しておきたい。